

Matemática Específica da Ação do Sujeito-Professor(a): Entre o Poder e o Saber

Flávia Cristina de Macêdo Santana¹

Universidade Estadual de Feira de Santana

Roberta D'Angela Menduni-Bortoloti²

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Victor Augusto Giraldo³

Universidade Federal do Rio de Janeiro

RESUMO

Este artigo teve por objetivo inventariar e problematizar a matemática específica da ação do sujeito-professor que atua na Educação Básica em uma relação de movimento em que poderes e saberes estão entrelaçados. Para tanto, mobilizou-se algumas ferramentas conceituais propostas por Foucault. Optou-se pela análise do *corpus* constituído pelo conjunto de 27 artigos científicos que versam sobre o macrotema *conhecimento matemático* publicados nos periódicos *Boletim de Educação Matemática* (Bolema) e *Educação Matemática Pesquisa* (EMP) entre 2019 e 2023. Desse montante, apenas 12 apresentavam diretamente elementos da matemática específica da ação do sujeito-professor. Ao sermos afetados pelos discursos que circulam nas pesquisas da área, apoiamo-nos em quatro princípios que direcionam a análise do discurso como ferramenta metodológica, a saber: inversão, descontinuidade, especificidade e exterioridade. De maneira geral, as atuações performativas apresentadas neste artigo tomam o poder como uma instância produtiva, fabricante de subjetividades. Há uma relação de movimento entre o sujeito-professor e os saberes. O sujeito-professor produz saberes e é produzido por eles. A trama discursiva faz com que saberes e verdades sejam instituídos, tomando como referência a dimensão normativa do currículo. São essas as forças que se imbricam e interferem na organização curricular da matemática escolar.

Palavras-chave: Discurso; Matemática escolar; Educação Básica.

¹ Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências (Uefs/Ufba). Professora Titular da Universidade Estadual de Feira de Santana (Uefs), Feira de Santana, Bahia, Brasil. Av. Transnordestina s/n, Novo Horizonte, Feira de Santana, Bahia, Brasil, CEP: 44.036.-900. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4685-3140>. E-mail: fcmsantana@uefs.br

² Doutora em Educação (Ufba). Professora Titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb), Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Estrada do Bem Querer, Km 04, Caixa Postal 95. CEP: 45083-900, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3070-1030>. E-mail: robertamenduni@uesb.edu.br

³ Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação (UFRJ). Professor Associado da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Av. Athos da Silveira Ramos, 149, CT, Bloco C, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, CEP 21941-909. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2246-6798>. E-mail victor.giraldo@ufrj.br.

Specific mathematics of the subject-teacher's action intertwined by power and knowledge

ABSTRACT

This article aimed to inventory and problematize the specific mathematics of the action of the subject-teacher who works in Basic Education in a movement relationship in which powers and knowledge are intertwined. To this end, we mobilize some conceptual tools proposed by Foucault. We chose to analyze the corpus constituted by the set of 27 scientific articles that cover the macro theme of mathematical knowledge published in the Bulletin of Mathematics Education (Bolema) and Mathematical Education Research between 2019 and 2023. Of this amount, only 12 directly presented elements of mathematics specific to the subject's action- teacher. When we are affected by the discourses that circulate in research in the area, we rely on four principles that guide discourse analysis as a methodological tool, namely: inversion, discontinuity, specificity and exteriority. In general, the performative actions presented in this article take power as a productive instance, a manufacturer of subjectivities. There is a relationship of movement between the subject-teacher and knowledge. The subject-teacher produces knowledge, and is produced by it. The discursive plot causes knowledge and truths to be established, taking the normative dimension of the curriculum as a reference. Now, these overlapping forces interfere in the curricular organization of school mathematics.

Keywords: Discourse; School math; Basic Education.

Matemáticas específicas de la acción del sujeto-maestro entrelazadas por el poder y el conocimiento

RESUMEN

Este artículo tuvo como objetivo inventariar y problematizar las matemáticas específicas de la acción del sujeto-docente que actúa en Educación Básica en una relación de movimiento en la que poderes y saberes se entrelazan. Para ello, movilizamos algunas herramientas conceptuales propuestas por Foucault. Se optó por analizar el corpus constituido por el conjunto de 27 artículos científicos que cubren el tema macro del conocimiento matemático publicados en el Boletín de Educación Matemática (Bolema) y Educação Matemática Pesquisa entre 2019 y 2023. De esta cantidad, solo 12 elementos de la matemática presentados directamente y específicos de la acción del sujeto- profesor. Cuando nos vemos afectados por los discursos que circulan en las investigaciones del área, nos apoyamos en cuatro principios que guían el análisis del discurso como herramienta metodológica, a saber: inversión, discontinuidad, especificidad y exterioridad. En general, las acciones performativas presentadas en este artículo asumen el poder como instancia productiva, fabricante de subjetividades. Existe una relación de movimiento entre la materia-docente y el conocimiento. El sujeto-maestro produce conocimiento y es producido por él. La trama discursiva propicia que se establezcan conocimientos y verdades, tomando como referencia la dimensión normativa del currículo. Ahora bien, estas fuerzas superpuestas interfieren en la organización curricular de las matemáticas escolares.

Palabras clave: Discurso; Matemáticas escolares; Educación Básica

ABREM-SE AS CORTINAS

Tudo é tempo e contra-tempo!
E o tempo é eterno.
Eu sou uma forma vitoriosa do tempo.
(Andrade, 1997, p. 150).

Inspirados em Oswald de Andrade, somos uma forma vitoriosa do tempo, tempo que, às vezes, aprisiona-nos, mas também nos liberta e nos permite firmar novas parcerias.

Iniciaremos agradecendo a nossos(as) parceiros(as), colaboradores(as) e coautores(as), que dedicaram um pouco de seu tempo para a realização de uma pesquisa mais ampla, sobre o tema em questão: Dra. Eliane Matesco Cristovão (Universidade Federal de Itajubá, Unifei), Dr. Enio Freire de Paula (Instituto Federal de São Paulo, IFSP), Ms. Lana Thaís Santos Silva (Universidade Federal de Sergipe, UFS, Escola Municipal Dr. Lourival Baptista), Dr. Henrique Rizek Elias (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR), Dra. Lya Raquel Oliveira dos Santos (Universidade Federal do Piauí, UFPI), Dra. Marta Élid Amorim Mateus (UFS), Ms. Mayara de Miranda Santos (Instituto Federal do Piauí, IFPI), Dra. Marlova Estela Caldato (*in memoriam*, UTFPR), Dra. Sabrina Bobsin Salazar (Universidade Federal de Pelotas, UFPel), Ms. Silvânia da Silva Costa (Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe, Codap/UFS), Dra. Vânia Cristina da Silva Rodrigues (Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM) e Ms. Vânia Batista Flose Jardim (IFSP).

Nós, autores(as) deste artigo e participantes da pesquisa mais ampla, vamos contar um pouco do enredo desenvolvido por membros do Grupo de Trabalho (GT) 7 - Formação de Professores que Ensinam Matemática, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (Sbem), considerando o tempo e o contratempo para a construção deste estudo. A referida investigação, que se constituiu uma forma de arte, congregou diferentes atores no VII Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática (Sipem), realizado em novembro de 2018, em Foz do Iguaçu/Paraná. Três anos depois, ganhou novos contornos e contou com os pesquisadores citados para construir um novo enredo para pensarmos sobre uma matemática específica da ação do professor.

Há algumas décadas, têm se discutido, em âmbito tanto nacional como internacional, uma matemática específica da ação do professor, diferente da que é praticada por outros profissionais, como engenheiro, arquiteto, economista e até o próprio matemático. A partir de estudos como de Lee Shulman alguns modelos foram se configurando. Podemos citar como exemplo: Ball, Thames e Phelps (2008), que tipificaram a especificidade do professor(a) de Matemática por “conhecimento matemático para o ensino”; ou Adler e Davis (2011), baseados em uma abordagem sociológica, que investigaram “como” se constituía a matemática específica para o ensino, produzida na e por meio da prática, e “que” princípios a legitimavam. Davis e Renert (2014) propõem a matemática para o ensino como uma disposição participativa aprendida em um trabalho coletivo, na qual uma compreensão “profunda” da matemática

emergente da prática, é vista como uma forma de subsidiar o(a) professor(a) para desenvolver seu trabalho.

Pontuando o que a área de Educação Matemática tem pesquisado, mais especificamente sobre o ensino de Matemática, percebemos que ainda falta demarcar esses diferentes grupos e seus modos de ensinar, pois há uma complexidade na especificidade da ação do professor que leciona essa disciplina. Viana (2022) apresenta como matemática específica da ação do professor três vertentes: conhecimento matemático para o ensino, conhecimento especializado do professor de Matemática e matemática para o ensino. O conhecimento matemático para o ensino versa sobre a tipificação desenvolvida por Ball, Thames e Phelps (2008) a partir de dois grandes domínios: conhecimento específico do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo, em que estudantes, currículo e ensino são levados em consideração para o entrelaçamento do ensino de um conteúdo.

Com o intuito de refinar ainda mais os tipos de conhecimentos que um professor precisa dominar para ensinar, Carrillo- Yañez *et al.* (2018) propõem dois outros domínios para o conhecimento especializado do professor de Matemática. O primeiro, chamado conhecimento matemático, trata de conceitos, estruturas, propriedades, fundamentos teóricos e procedimentos, além do estabelecimento de relações. Já o segundo domínio, reconhecido como conhecimento pedagógico do conteúdo, versa sobre o ensino e aprendizagem de Matemática, currículo, avaliação e crenças dos(as) professores(as).

Sob outra perspectiva teórica, não mais apoiada nos tipos de conhecimento de Ball e colaboradores (2008), apresenta-se a matemática para o ensino como modelo teórico para o ensino de determinado conceito. Nessa abordagem, a matemática específica da ação do professor é mobilizada por este em um trabalho colaborativo, cujas experiências são compartilhadas. Além desse repertório apresentado por professores(as), o modelo teórico pode ser construído a partir de livros didáticos, artigos científicos, cujo objeto em comum é como determinado conceito é comunicado e compreendido para o ensino dele próprio.

Diante desse contexto, temos por objetivo problematizar a matemática específica da ação do professor que atua na Educação Básica. Para isso, mobilizamos algumas ferramentas conceituais propostas por Foucault (2004, 2006, 2014, 2017, 2018). Na próxima seção, perspectivamos a matemática específica da ação do sujeito-professor

entrelaçada com os conceitos de saber e poder. Na sequência, teremos condições de reapresentar nosso objetivo em termos teóricos.

SUJEITO, PODER E SABER

Convidamos todos os leitores para o eixo criativo da cena, permitindo-lhe a liberdade de analisar *atuações performativas* ao tematizarmos a matemática específica da ação do sujeito-professor. Compreendemos que ela se refere ao conjunto de conhecimentos, habilidades e práticas que os(as) docentes utilizam no ensino de Matemática, considerando não apenas o conteúdo matemático em si, mas também a maneira como é ensinado e como os alunos aprendem. Começaremos nossos apontamentos foucaultianos apresentando o conceito de sujeito, aqui compreendido como “uma forma, e essa forma nem sempre é, sobretudo, idêntica a si mesma” (Foucault, 2016, p. 275). O sujeito, a partir das obras de Michel Foucault, trata-se de uma perspectiva histórica da subjetividade, ou seja, “uma história das práticas nas quais o sujeito aparece não como instância de fundação, mas como efeito de uma constituição. Os modos de subjetivação são, precisamente, as práticas de constituição do sujeito” (Castro, 2016, p. 408). Argumentamos que modos de subjetivação que constituem subjetividades e sujeitos são resultantes de relações de forças que instituem saberes, e esses saberes são discursos, como proposto por Foucault (2018). Para o autor, o sujeito produz saberes e é produzido por estes, que, ao longo do tempo, vão se metamorfoseando. Em termos foucaultianos, entendemos saber como algo mais prático e contextualizado, envolvendo habilidades específicas, técnicas e práticas. Por exemplo, o saber de um médico sobre como realizar uma cirurgia ou o saber de um artesão sobre como construir um móvel.

Entendemos que o discurso designa as coisas ao tratá-las como “práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam” (Foucault, 2006, p. 60). Esses diferentes discursos estão entrelaçados na especificidade no trabalho do sujeito-professor de Matemática, ou seja, no ofício de ensinar Matemática, diferenciando esse profissional dos demais, inclusive do próprio matemático (Ball; Thames; Phelps, 2008; Davis; Renert, 2014; Rangel; Giraldo; Maculan, 2015; Menduni-Bortoloti; Barbosa, 2018). Para Foucault (2016), um discurso disponibiliza um espaço de exterioridade para diversas posições de subjetividades. A subjetividade é “a maneira pela qual o sujeito faz a experiência de si mesmo em um jogo de verdade” (Foucault, 2006, p. 236). Para o autor, a “verdade” é produzida historicamente no interior de discursos que não são em si nem

verdadeiros nem falsos, ou seja, o que há são discursos que são acolhidos e passam a funcionar como “verdadeiros”. Mas será que existe uma universalidade? Será que existe uma verdade? Assim como Foucault (2018), argumentamos que há diversas verdades, que, de diversas forças, constitui-se a matemática específica da ação do sujeito-professor.

Nessa direção, problematizamos: que discurso é esse que institui uma matemática própria do professor(a)? Essa matemática baseada em uma racionalidade científica, muitas vezes, é denominada de matemática do professor, matemática escolar ou matemática para o ensino. Também pode ser conhecida como conhecimento matemático para o ensino (Ball; Thames; Phelps, 2008) ou conhecimento de Matemática para o ensino (Rangel; Giraldo; Maculan, 2015). Essas investigações, que tematizam o discurso da Matemática específica do(a) professor(a), colocam em xeque as vinculações às instituições de pesquisa, que, muitas vezes, nega, interdita, separa ou rejeita a ação do(a) professor(a).

Para Veiga-Neto (2011), o discurso tem a capacidade de ativar poderes e colocá-los em circulação. O discurso seria capaz de veicular e produzir poder, utilizando o silêncio e/ou o segredo para reforçá-lo ou desabilitá-lo. Nesse jogo, o poder mostra-se em ação ao ser exercido e disputado. Segundo Foucault (2017a ou 2017b), o poder não é um lugar que se ocupa, nem um objeto que se possui: ele é luta, afrontamento, relação de força, situação estratégica.

Entretanto, apesar de excluir, reprimir, censurar e mascarar, o poder também tem eficácia produtiva e riqueza estratégica. É esse aspecto que explica o fato de o poder não se aplicar a um indivíduo ou ser por ele aplicado, ele encontra-se nas microrrelações. O poder atravessa-o, no intuito de dirigir-lhe as condutas, aprimorá-lo, adestrá-lo ou transformá-lo, afirma Foucault (2017a ou 2017b). Podemos tomar como exemplo o que ocorre no dispositivo escolar, quando princípios são instituídos para regular a vida dos estudantes. Esses princípios imprimem relação de poder e, por conseguinte, de resistência. Para Foucault (2018), onde há poder, há resistência. Não existe propriamente o lugar da resistência, mas pontos móveis e transitórios. De acordo com Castro (2016), para Foucault, a possibilidade de resistência é da ordem estratégica e de luta.

Neste artigo, o poder não será analisado a partir de seu eixo central e em suas regulamentações ou formas legítimas. Este é um estudo que parte do que está ao redor, em “suas extremidades”, tentando seguir as possíveis ramificações com foco nos cenários epistemológico, curricular e profissional. Ora, de maneira simples, trata-se de estudá-lo

por sua “forma externa”, no ponto em que a matemática específica da ação do professor(a) produz efeitos. Esses efeitos, literalmente, “sujeitam os corpos, dirigem os gestos, regem os comportamentos” (Foucault, 2004, p. 25).

Segundo Foucault (2004), existe uma relação íntima entre o conhecimento e o poder dentro da coletividade. Para o autor, o conhecimento é uma construção social e histórica que está profundamente ligada às relações de poder em uma sociedade. Foucault (2017b), argumenta que o conhecimento não é algo neutro ou objetivo, mas moldado pelas estruturas de poder que existem em determinado momento e lugar, ao mesmo tempo em que criam e mantêm formas específicas de conhecimento que servem para regular e controlar as pessoas. Podemos tomar como exemplo do conhecimento matemático como uma forma de exercício de poder. Vale ressaltar, que os termos saber e conhecimento diferem, mas eles estão entrelaçados e são influenciados por fatores como poder, autoridade e historicidade. Essa proposição é defendida por alguns pesquisadores ao apontarem o trabalho com e entre os(as) professores(as) como o meio de caracterizar uma matemática específica da ação do(a) professor(a) (Davis; Renert, 2014; Rangel; Giraldo; Maculan, 2015). Para Foucault (2004), o discurso que ordena a sociedade é sempre o daquele que detém o saber.

Tendo por objetivo articular a matemática aprendida na formação inicial e a ensinada na Educação Básica, Rangel, Giraldo e Maculan (2015, p. 54) explicitam o conhecimento de Matemática para o ensino como “um conjunto de conhecimentos sobre o conteúdo, que capacita o professor para o ensino”. Ele pode ser visto como um conjunto de saberes a respeito dos conteúdos matemático e pedagógico, e foi proposto por Ball, Thames e Phelps (2008) a partir de uma análise do que é requerido no ensino, com base no que o professor precisa saber para ensinar Matemática. Entretanto, a matemática do professor não é simplesmente a junção de conteúdo matemático (aprendido na formação inicial) e ensino (desenvolvido na atuação profissional), mas sim uma construção histórica, mobilizada na e para a ação que o professor desenvolve à medida que exerce sua profissão, em especial na sala de aula, na relação entre professor e alunos (Rangel; Giraldo; Maculan, 2015; Menduni-Bortoloti; Barbosa, 2018).

Desse modo, a originalidade dessa questão repousa em trazer uma análise da relação entre sujeito, poder e saber. Em termos de nosso entendimento teórico, podemos, assim, inventariar e problematizar a matemática específica da ação do sujeito-professor(a) que atua na Educação Básica em uma relação de movimento em que poderes

e saberes estão entrelaçados. A importância deste estudo envolve produzir reflexões a respeito do conhecimento matemático e, por conseguinte, gerar *insights* a respeito da ação do sujeito-professor de Matemática. Diante disso, na próxima seção, vamos apresentar algumas afinidades e afinações relacionadas aos caminhos percorridos para a realização desta investigação.

CAMINHOS PERCORRIDOS

Assim como Foucault (2018), inspiramo-nos no trato arquivístico para inventariar e problematizar a matemática específica da ação do sujeito-professor que atua na Educação Básica. Destarte, o estudo desenvolvido mobilizou ferramentas conceituais propostas por Michel Foucault. As análises incidiram sobre a produtividade discursiva relativa ao campo das práticas em uma relação de movimento em que poderes e saberes estão entrelaçados. Para isso, assumimos uma abordagem qualitativa nesta pesquisa, de caráter documental, como proposto por Cechinel *et al.* (2016).

Neste artigo, apresentamos resultados de uma investigação-piloto⁴ realizada por 14 pesquisadores da área de Educação Matemática vinculados ao GT 7 - Formação de Professores que Ensinam Matemática da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (Sbem). Esses pesquisadores estão envolvidos em uma produção maior, que tem por objetivo construir um panorama dos referenciais teóricos mais usados em trabalhos de pesquisa nacionais recentes com foco na Matemática (saberes, conhecimentos), mobilizada e produzida por professoras e professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

O *corpus* foi constituído por um conjunto de artigos científicos inventariados nos periódicos *Boletim de Educação Matemática (Bolema)* e *Educação Matemática Pesquisa (EMP)* publicados entre 2019 e 2023. Tomamos essas obras como referência por se constituir uma produção de excelência internacional (*Qualis A1/Capes*). Seguimos analisando título, resumo e palavras-chave de 873 artigos em que tomamos como referência para inclusão e exclusão os critérios do Quadro 1, admitindo pequenas variações e traduções (no caso de artigos escritos em outros idiomas, mas com a presença de pelo menos um autor brasileiro).

⁴ Em geral, o piloto é um *ensaio* de estudo utilizado para testar os métodos, procedimentos e materiais propostos para determinada pesquisa, visando a ajustá-los (Mackey; Gass, 2005).

Quadro 1 – Critérios para seleção do *corpus*

Critério 1	Os artigos devem ter foco no ensino (e não exclusivamente na aprendizagem por parte de estudantes da escola básica).
Critério 2	Os artigos devem ter como tema de pesquisa ou como (futuros) sujeitos-professores que lecionam nos anos finais do Ensino Fundamental ou no Ensino Médio.
Critério 3	Os artigos devem abordar, de alguma forma, conhecimentos/saberes de conteúdo matemático para o ensino (com suas diferentes denominações, dependendo do referencial teórico).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na sequência, realizamos uma leitura exploratória dos 27 artigos (documentos) selecionados para compor o arquivo final para a construção do piloto. Entretanto, para este artigo, realizamos um recorte e selecionamos 12 trabalhos que tinham como foco a matemática específica da ação do sujeito-professor-de-Matemática. Dessa maneira, a partir da leitura desses artigos e das relações estabelecidas entre eles, mapeamos recorrências acerca do objeto de estudo.

Com base no que propõe Paraíso (2012), no processo de análise, verificamos o funcionamento das relações de poder travadas, as estratégias utilizadas e os discursos que foram legitimados ou excluídos, a fim de que pudessem ser autorizados e divulgados. Por fim, argumentamos que os artigos selecionados para a análise nos deram indícios sobre quais linhas de força e embates levam ao estabelecimento de verdades tidas como universais. Mas, vale salientar que “Foucault não está aí para nos dizer as verdades sobre as coisas, mas sim para nos ajudar a compreender de que maneiras, por quais caminhos, tudo aquilo que se considera verdade tornou-se um dia verdadeiro” (Veiga-Neto, 2006, p. 87).

A seguir, socializaremos algumas atuações performativas associadas ao nosso objeto de estudo. Para isso, na sequência, apresentaremos duas unidades de análises: a) o embate entre as tipologias do conhecimento: o poder se mostra em exercício; b) os efeitos do poder: do ser à ação. Essas unidades decorreram dos dados e foram sistematizadas por meio de um diálogo com alguns conceitos foucaultianos.

O SUJEITO-PROFESSOR-DE-MATEMÁTICA EM AÇÃO PRODUZ SABERES E É PRODUZIDO POR ESSES SABERES

Nesta seção, socializaremos uma problematização empreendida tomando como referência os artigos selecionados e publicados nos periódicos *Bolema* e *EMP*. Esses artigos tinham como objeto a matemática específica da ação do sujeito-professor. Na

sequência, por efeito dos discursos que circulam nas pesquisas da área, tomamos como foco o que professores(as) mobilizavam na ação específica do ensino, estando em sala de aula ou refletindo sobre o que ocorre nela em meio a rupturas, fraturas e descontinuidades. Nesse sentido, há, de maneira geral, um saber referente ao próprio conteúdo de Matemática e um saber sobre a forma de ensinar esse conteúdo, que consideramos indissociáveis.

O embate entre as tipologias do conhecimento: o poder se mostra em exercício

Tomemos como verdades modelos que legitimaram as discussões referentes ao conhecimento matemático. Identificamos verdades instituídas e entrelaçadas entre os modelos, a exemplo das contribuições de Lee Shulman, que categoriza os conhecimentos necessários que moldam a base da docência, e de Debora Ball e colaboradores, que se apoiam nesse construto para delinear a noção de *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT). Essas bases teóricas, especialmente as estabelecidas pelo primeiro autor, têm sido disseminadas na literatura e se constituído como um dos modelos orientadores para o desenvolvimento de novas pesquisas e ponto de partida para a produção de novos modelos, a exemplo dos trabalhos de Fernandes e Santos Junior (2020), Teixeira (2020), Silva *et al.* (2021).

O efeito disso, são inúmeros trabalhos que tipificam e colocam em xeque os modelos propostos vinculados à matemática a ensinar. Por um lado, nessa análise, identificamos uma limitação no modelo de Lee Shulman e, conseqüentemente, no modelo proposto por Debora Ball compensada pela inserção de uma estrutura mais especificamente relacionada à Matemática. Para exemplificar, citamos Guerrero, Castro e Ribeiro (2020). Por um lado, há um avanço nas discussões que deram origem ao *Mathematics Teacher's Specialised Knowledge* (MTSK), modelo proposto por José Carrillo-Yañez e colaboradores, como problematizaremos mais adiante. Por outro lado, Rodrigues e Ponte (2020) e Aguiar, Ponte e Ribeiro (2021) propõem outro modelo, rompendo com o estabelecido por Lee Shulman. A partir de Foucault (2018), fomos incitados a pensar a respeito dos efeitos dessas tipologias que circulam na comunidade de Educadores Matemáticos. Nosso movimento atravessa relações que os discursos têm entre si, sejam relações de justaposição, sejam relações de oposição ou enfrentamento.

Munhoz e Pazuch (2023) apoiam-se no *Knowledge Quartet* (KQ), proposto por Tim Rowland, colocando em pauta situações em que o conhecimento matemático se

constituiu, ou seja, o ensino. Inspiradas em Foucault (2004, p. 80), trata-se da subjetividade insurgente, esta “insurge-se, é um fato: é por isso que a subjetividade (não a dos grandes homens, mas a de qualquer um) se introduz na história e lhe dá um alento”. Isso nos leva a considerar que é no interior dos jogos de poder que se produzem os processos de subjetivação, nos quais sujeitos, submetidos a princípios de um novo modelo, autoproduzem-se, na medida mesma em que vivem os efeitos da submissão que o transforma em sujeito-professor-de-Matemática. Nesse aspecto, o KQ difere dos conceitos apresentados por Ball *et al.* (2008 *apud* Fernandes; Santos Junior, 2020) quanto aos subdomínios de conhecimento que o professor mobiliza em suas aulas, relacionados ao MKT. Segundo Rowland (2013), o MKT visa a desvendar e esclarecer as noções um tanto evasivas e teoricamente subdesenvolvidas de *Subject Matter Knowledge* (SMK) e *Pedagogical Content Knowledge* (PCK). Já no KQ, a distinção entre os diferentes tipos de conhecimento matemático é menos significativa do que a classificação das situações em que o conhecimento matemático é discutido no ensino. O KQ busca categorizar, no contexto da aula, eventos em que o professor revela o conhecimento matemático na ação de ensinar, isto é, remete às dimensões de conhecimento no ensino (Rowland, 2013 *apud* Munhoz; Pazuch, 2023).

No artigo produzido por Guerrero, Castro e Ribeiro (2020), em uma relação de justaposição, os autores apresentam as contribuições de Carrillo-Yañez *et al.* (2018) a respeito do *Mathematics Teacher's Specialised Knowledge* (MTSK). Segundo os autores, esse modelo permite estudar de forma analítica as potencialidades existentes nas propostas de Lee Shulman, Débora Ball, Tim Rowland, ampliando um pouco mais e trazendo para cena o conhecimento do professor de Matemática. Destacamos que é nesse modelo que se pontua sobre crenças e aspectos emocionais da aprendizagem, bem como a previsão sobre as dificuldades dos estudantes sobre conteúdos matemáticos como um dos conhecimentos do professor de Matemática (Carrillo-Yañez *et al.* 2018 *apud* Guerrero; Castro; Ribeiro, 2020).

Inspirados em Foucault (2018), afirmamos que são tais jogos de poder, que colocam em tela a matemática a ensinar, que produzem sujeito-professor-de-Matemática, corpos dóceis. É sempre possível insurgir-se contra tais jogos (Foucault, 2018). Podemos argumentar que há indícios de insurreições na pesquisa socializada por Guerreiro, Castro e Ribeiro (2020), bem como no trabalho de Assemany e Figueiredo (2022), em que fazem referência às insatisfações dos professores imersos em um sistema de ensino padronizado,

que requerem o exercício da autonomia docente para os atos de transgressão e insubordinação criativa (D'Ambrósio; Lopes, 2015), sob a ótica da justiça social, como modos éticos e corajosos de quebrar paradigmas em prol da melhor aprendizagem dos estudantes.

Nessa perspectiva, identificamos nos trabalhos de Aguiar, Ponte e Ribeiro (2021), bem como na pesquisa de Rodrigues e Ponte (2020), outra linha de argumentação em oposição ou enfrentamento ao que foi proposto por Débora Ball e colaboradores. Os autores apoiaram-se no modelo proposto por João Pedro da Ponte, que coloca como foco duas categorias de análise, a saber: *conhecimento matemático* e *conhecimento didático*. Para os autores, o conhecimento matemático diz respeito a como essa matemática se relaciona com ela própria e com outras disciplinas, suas formas de raciocínio, argumentação e validação. Já o conhecimento didático refere-se ao conhecimento dos processos de ensino (objetivos, métodos e conteúdo do saber escolar), aprendizagem e avaliação. Nessa direção, Rodrigues e Ponte (2020) apresentam outras tipologias: conhecimento da Estatística para seu ensino; conhecimento da prática educativa; conhecimento do currículo e conhecimento do aluno e de sua aprendizagem. Isso também ocorre na pesquisa desenvolvida por Aguiar, Ponte e Ribeiro (2021, p. 798); quando propõem pautar algo específico do conteúdo de Matemática (padrões e regularidades).

No modelo adotado pelos autores, há um conhecimento matemático que varia no que diz respeito ao assunto que será tratado na área da Matemática: conhecimento da estatística (Rodrigues; Ponte, 2020), conhecimento das regularidades e padrões vinculados aos estudos de Álgebra (Aguiar; Ponte; Ribeiro, 2021), enquanto o conhecimento didático permanece independentemente da variação no conteúdo matemático. O conhecimento didático diz respeito desde a preparação das aulas até na previsão do pensamento dos alunos. Observa-se que ocorre um deslocamento, pois não se trata de analisar como um determinado modelo, conteúdo simbólico e material imprime-se na mente ou na consciência de sujeitos-professores(as)-de-Matemática, mas sim de observar como os próprios sujeitos são forjados pelos saberes e pelas práticas sociais num sentido mais abrangente.

De modo geral, nas pesquisas delineadas acima, identificamos cinco modelos diferentes (Lee Shulman, Débora Ball, João Pedro da Ponte, Tim Rowland e José Carrillo-Yañez), para tratar da matemática específica da ação do sujeito-professor. Esses modelos já estão consolidados na área da Educação Matemática, tanto em nível nacional como

internacional. Contudo, outros pesquisadores, a partir de pensamentos inquietos, sempre em movimento, em transformação, lançaram mão de diferentes aportes teóricos e deixaram rastros para serem seguidos.

Nessa direção, temos uma perspectiva de insurreição dos saberes, marcada pelo surgimento de novos constructos, que se produz contra os efeitos de poder centralizadores, exercidos pelo discurso científico, por uma verdadeira polifonia epistemológica. Nos termos postos por Foucault (2018), essa diversidade retira dos especialistas o direito exclusivo de julgar a favor da disseminação das vozes em presença e em conflito. Podemos tomar como exemplo a pesquisa de Martins, Henriques e Caetano (2023), que destacam que é preciso considerar, na formação de professores, quatro dimensões associadas ao conhecimento docente para promover o Raciocínio Matemático (RM): aspectos teóricos e metodológicos (caracterização do RM e suas formas de promoção); aspectos curriculares (identificação dos conteúdos, a transversalidade); aspectos do contexto (especificidades da sala de aula devem ser consideradas desde o planejamento, como o prévio dos estudantes); e aspectos materiais (recursos disponíveis como tarefas, livros didáticos, *softwares* entre outros).

Quais são as questões envolvidas nesses deslocamentos no modo de pensar a verdade? Como podemos constatar, esse trabalho de oposição aos outros modelos produz saberes não contemplados nas pesquisas anteriores. Daqui não decorre que todo o trabalho das contradições se desenrole no campo visível e do invisível, na medida em que o pensar contra está muito provavelmente ligado à ação de fazer aparecer um elemento inesperado, como nos trabalhos de Ribeiro e Alves (2020), que coloca em tela saberes que transparecem a teoria do perfil conceitual de equações com foco nas ações dialógicas.

Ribeiro e Alves (2020) tomam como referência os estudos de Eduardo Fleury Mortimer, o qual tem sido amplamente trabalhado e discutido por pesquisadores que atuam no Ensino de Ciências. Nesse modelo, a cultura, a linguagem e o contexto são fatores a serem considerados, pois os significados atribuídos a determinado conceito perpassam por esses fatores. A escolha por esse modelo leva em consideração “diferentes significados atrelados a uma mesma palavra [...] a linguagem assumindo seu protagonismo, uma vez que aprendemos as palavras antes de aprendermos seus significados, seus conceitos” (Ribeiro; Alves, 2020, p. 330). Outro aspecto é a metacognição, pois o sujeito adquire conhecimento sobre seu próprio conhecimento, ou

seja, torna-se consciente dos diferentes significados atribuídos a um conceito, em seus diversos contextos. A sala de aula é o contexto de que estamos tratando.

Em outra direção, Silva e Almouloud (2020) apresentam um debate a respeito da prática docente e de sua influência na construção de conceitos geométricos, considerando a reflexão sobre a prática e os mapas conceituais. Os autores citam a ecologia do didático, que enfoca as complexidades dos processos de ensino e aprendizagem na revisão, mas, na análise, apoiam-se nos constructos propostos por Donald Schön, conhecido pelos estudos vinculados à reflexão a respeito da prática profissional. Essas perspectivas convergem em muitos aspectos com o debate foucaultiano, especialmente ao ver a educação como um espaço em que essas relações são complexas e entrelaçadas, mas difere epistemologicamente do que é proposto por Lee Shulman, Débora Ball, João Pedro da Ponte, Tim Rowland e José Carrillo- Yañez. Silva e Almouloud (2020) colocam em relevo a análise dos mapas conceituais sobre simetria construídos por professores(as), durante encontros realizados na escola. Eles refletem o sentimento de pertencer, a reinvenção coletiva desse espaço e o que as reflexões provocam em cada um deles.

Entretanto, inspirados em Foucault (2017), podemos problematizar as tipologias propostas por Donald Schön. Como a noção de reflexão surgiu e foi moldada ao longo do tempo? Como instituições educacionais e políticas governamentais influenciaram a promoção da reflexão sobre a prática como ferramenta de desenvolvimento profissional para educadores? Podemos aprofundar nossa compreensão das práticas educativas reconhecendo a interconexão entre poder, conhecimento e prática, e questionando as formas como essas práticas são moldadas e contestadas em contextos educacionais. Os mapas conceituais, também citados por Silva e Almouloud (2020), podem nos fornecer *insights* para pensar sobre como os conceitos relacionados ao conhecimento matemático são articulados, estruturados e contestados em diferentes contextos sociais e históricos.

Em outra direção, encontramos a investigação desenvolvida por Langwinski e Bassoi (2019), que se apoiam na Teoria dos Registros de Representação Semiótica (RRS) desenvolvida por Raymond Duval na área da Educação Matemática. A RRS se refere aos diferentes sistemas de representação usados para compreender e expressar conceitos matemáticos, como linguagem natural, símbolos matemáticos, gráficos, diagramas, entre outros. Apesar de serem áreas diferentes de estudo, é possível explorar uma conexão entre os RRS e a análise foucaultiana, especialmente quando consideramos como o conhecimento é construído e disseminado em diferentes contextos sociais e institucionais.

Efeitos do poder: do ser à ação

Parafraseando Gallo (2017), aqui não há amor, não há inerência da condição humana, não há metafísica. Só há ação: ações e reações, forças, resistência, jogos de poder associados ao saber e a sua produção. Para Foucault (2018), o poder está na ação, nas relações sociais e nas práticas que moldam e governam o comportamento humano. Ele não está limitado a um lugar ou a uma única fonte, mas é algo que permeia e atravessa toda a sociedade. Nesse sentido, destacamos o artigo de Fernandes e Santos Júnior (2020) ao fazerem referência à integração de habilidades de letramento estatístico e compreensão gráfica no ensino de Matemática. As discussões apresentadas nesses artigos nos levam a problematizar como diferentes formas de representação estatística e gráfica são autorizadas e privilegiadas na sala de aula. Como escolhas são influenciadas por relações de poder entre o professor, o currículo e as instituições educacionais?

Na mesma direção, Teixeira (2020) e Silva *et al.* (2021) pautam questões relacionadas aos processos formativos com foco nas práticas relacionadas à Educação Básica. Como as normas e estruturas de poder na sociedade e na educação moldam esse processo em relação ao letramento estatístico? Além disso, propostas de ensino engessadas em referências refletem e reproduzem relações de poder nos contextos escolares. Essa análise nos permite entender como o poder opera na produção e disseminação do conhecimento matemático, bem como nas práticas e nas ações agenciadas em sala de aula, por meio do discurso.

Aguiar, Ponte e Ribeiro (2021) apoiam-se no modelo de João Pedro da Ponte, que se categoriza em *conhecimento matemático* e *conhecimento didático*. Para os autores, o conhecimento matemático diz respeito a como essa matemática se relaciona com ela própria e com outras disciplinas, suas formas de raciocínio, argumentação e validação. Eles ainda argumentam que o conhecimento didático se refere ao conhecimento dos processos de ensino (objetivos, métodos e conteúdos associados ao saber escolar), aprendizagem e avaliação.

Já Martins, Henrique e Caetano (2023) apoiaram-se em alguns pesquisadores e construíram, a partir deles, um modelo para o conhecimento docente em relação ao raciocínio matemático, subdividido em: teóricos e metodológicos (caracterização do raciocínio matemático e suas formas de promoção); aspectos curriculares (identificação dos conteúdos e a transversalidade); aspectos do contexto (especificidades da sala de aula

devem ser consideradas desde o planejamento, como o conhecimento prévio dos estudantes) e aspectos materiais (os recursos disponíveis como tarefas, livros didáticos, *softwares*, entre outros).

Os modelos em que os autores se apoiam para analisar o fenômeno nos permitem tecer considerações a respeito das relações entre saber e poder. Na pesquisa de Aguiar, Ponte e Ribeiro (2021), a prática discursiva versa sobre padrões e regularidades em um processo formativo ancorado na própria prática. Dessa forma, argumentamos que o domínio constituído pelos diferentes objetos adquiriu o *status* de uma matemática específica da ação do sujeito-professor sobre aquele determinado assunto. Já Martins, Henriques e Caetano (2023) exploraram o raciocínio matemático, que pode ser indutivo (parte do específico para o geral), dedutivo (lógica que alcança a verdade) ou abdutivo (não resulta de verdades absolutas), perpassando por toda a Matemática.

Ao problematizarmos os modelos propostos, observamos que um não exclui o outro, mas sim que o saber, seja vinculado ao conteúdo ou à forma, não só não é neutro como gera relações de poder; e, em seu funcionamento, necessita de novos saberes e os engendra, nos termos postos por Foucault (2018). Dispositivos formativos⁵ que tinham entre seus elementos Tarefas de Aprendizagem, recorridos em ambas as pesquisas, promoveram conhecer uma prática de constituição do sujeito-professor-de-Matemática. Nessa dinâmica, de forma colaborativa ou coletiva, as pesquisas em foco articularam elementos do dispositivo – discursos da matemática específica, normas, planejamento, tarefa, aulas implementadas e refletidas. Segundo Veiga-Neto (2006), o dispositivo é uma rede que interliga todos esses elementos, mantém certas práticas e correlatas instituições articuladas entre si, cuja racionalidade desempenha funções estratégicas.

Essa perspectiva legitima a forma de operação de um dispositivo, visto que opera por mecanismo de sujeição e de resistência (Foucault, 2018). Isso faz com que o(a) professor(a) identifique na prática o que é específico da ação do sujeito-professor de Matemática, e, mais ainda, no que se refere ao trabalho com seus pares, e não de forma isolada. Esses elementos discursivos e não discursivos, só passam a ser assim constituídos porque foram elaborados coletiva e colaborativamente, por isso formam uma rede que interliga todos esses elementos e mantém certas práticas.

⁵ Para Foucault (2018, p. 364), o dispositivo é “um conjunto heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas”. Considerando esse conceito, podemos enunciar que um dispositivo formativo é um tipo de dispositivo pedagógico que se estrutura em torno de um sistema de regras e dirige modos de ser e fazer do professor (Santana; Barbosa, 2020).

Para ilustrar, tomemos um exemplo de uma prática socializada no artigo de Aguiar, Ponte e Ribeiro (2021), em que, no processo formativo, durante a discussão coletiva, um professor identifica que a resposta da professora não resolve a questão:

Figura 1 – A construção de conceitos a partir de uma prática social

P2: Você [professora] comenta [na aula] que não é uma parábola porque não tem o x negativo, realmente, não tem. Mas o fato de não ser uma parábola é porque não é uma função de 2º grau e, sim, uma função exponencial que é outro tipo de gráfico. É só isso que eu queria...

PA: É! Talvez isso eu deveria ter continuado...

P2: É! Mas é que na hora a gente não pensa, mas o fato do domínio ser só positivo não quer dizer que não seja uma parábola.

(Diálogo entre os professores na discussão coletiva, 2018).

Fonte: Aguiar, Ponte e Ribeiro (2021, p. 802-803).

Um dos(as) professores(as) questiona: não é porque não tem o x negativo que não é parábola e mostra que são funções diferentes — a do segundo grau e a exponencial. Por estarem juntos (entrelaçados numa rede), o discurso do primeiro professor pode causar um efeito no segundo, que não havia percebido que não estava imbuído da verdade institucional. Esse trecho levanta uma hipótese de como essa verdade é postulada, em que o dito e o não-dito demarcam forças em embate. O que temos é um modelo para “a maioria dos discursos científicos em seu esforço de alcançar o rigor formal e a demonstrabilidade, acabou produzindo, por vezes, efeitos de poder mais fortes e sutis do que os dogmas e as ideologias das sociedades anteriores.” (Foucault, 2016, p. 228). O que nos instiga a compreender como saberes são instituídos em meio a descontinuidade, fratura e ruptura na construção do conceito matemático.

Em consequência, argumentamos que o trabalho coletivo e colaborativo mobilizou saberes verdadeiros ou não. E um dos professores(as) se deu conta de uma ruptura na construção do conceito matemático. A seguir, expomos um trecho em que houve essa ruptura: “a professora não identificou o domínio da função em sua representação gráfica e, com isso, não mostrou para os alunos a diferença entre uma função com domínio discreto e uma outra com domínio contínuo” (Aguiar; Ponte; Ribeiro, 2021, p. 805). Inspirados em Foucault (2018), levantamos algumas hipóteses para a não compreensão do domínio discreto de uma função. A exemplo, citamos que funções com domínio contínuo são mais exploradas do que as funções com domínio discreto. Isso tem efeito na Educação Básica. É o que mostram Aguiar, Ponte, Ribeiro (2021, p. 805): “pouco se trabalha com funções com domínio discreto na escola básica”. Essa assertiva

nos leva a compreender que o (não)conhecimento também se configura como uma estratégia do poder.

Outro efeito do trabalho coletivo e colaborativo foi quando um professor compartilhou sua experiência assertiva no grupo, incentivando outros a fazerem o mesmo com seus alunos:

Figura 2 – Experiência inspirativa na prática social

P6: Eu imaginei que fazendo essa pergunta para eles, eles iam conseguir ver uma multiplicação com o movimento anterior, mas não a equação exponencial $f(n) = 2^n - 1$.

PA: Você acha que eles não chegam na função exponencial? Eles chegam! A minha turma chegou! Eles já trabalharam com potência no 9.º ano, então eles chegam!

(Diálogo entre os professores nos pequenos grupos durante o planejamento, 2018).

Fonte: Aguiar, Ponte e Ribeiro (2021, p. 806).

O trecho supracitado estabelece a possibilidade de que aquilo tido como modelo historicamente instaurado seja ampliado e articulado ao longo da vida escolar. Além disso, a racionalidade posta em operação parece perpassar por um caráter pragmático da prática. O caminho apresentado sugere modos de fazer, ao sinalizar a possibilidade de abordar o conteúdo de potência no nono ano e aplicar as propriedades ao trabalhar com função exponencial, e de agir ao tentar conduzir condutas dos sujeitos-professor-de-Matemática. Mesmo propondo uma suposta articulação, há ênfase nas ações possíveis a serem desenvolvidas nas escolas. Ou seja, é dada importância à dimensão prática, mas sem sinalizar possíveis ações para a articulação entre conteúdo e forma.

Nessa mesma direção, na pesquisa desenvolvida por Martins, Henriques e Caetano (2023), identificamos na fala de um professor um saber que modificou a si próprio quando os estudantes falaram sobre suas aprendizagens. Essas aprendizagens foram oportunizadas pelo tipo de tarefa que era empregada. O professor pode confrontar sua formação teórica e metodológica (aspecto dimensão 1 do modelo) com a curricular (aspecto dimensão 2 do modelo) na ação em sala de aula, como vemos na Figura 3:

Figura 3 – Oportunizar a escuta dos estudantes

alunos que normalmente não costumam falar ou questionar, estavam apresentando suas ideias e comentando na frente dos colegas.

(29) DP2: *Ouvimos dos grupos a empolgação na realização da atividade, estavam realmente discutindo entre as duplas e entre os demais grupos (Reflexões da DP2 sobre o desenvolvimento da tarefa (ver Figura 6), em IC4, 2022).*

Fonte: Martins, Henriques e Caetano (2023, p. 1141).

Os(as) professores(as) produziram saberes em relação aos processos do raciocínio matemático. Para alguns, este se limitava ao pensamento lógico, mas, ao estudarem, organizarem, planejarem, implementarem os elementos do dispositivo formativo, ao refletirem sobre estes e ao anteverem dificuldades dos alunos, houve uma transformação, uma verdadeira metamorfose. É o que podemos identificar no relato da Figura 4:

Figura 4 – Aprender à aprender

(6) PE6: *Sempre que pensava em raciocínio matemático associava apenas à lógica, não conhecia estes outros tipos de raciocínio. Esses princípios para as tarefas são muito úteis e esse exercício de prever as possíveis dificuldades dos alunos no plano de aula é bem interessante.*

Fonte: Martins, Henriques e Caetano (2023, p. 1135).

Observamos, nesse trecho, que historicamente o conteúdo sempre teve um lugar de destaque, *status* tido como verdade. Nessa perspectiva, podemos afirmar que o sujeito-professor produz saberes e é produzido por esses saberes ao perceber que há outras possibilidades para a gestão das atividades de ensino e que o agir associa-se ao conteúdo e à forma. O planejamento como um dos elementos do dispositivo formativo possibilita articular princípios para a elaboração de tarefas de caráter investigativo ou exploratório bem como pensar nos diferentes estilos e ações comunicativas (Santana; Porto, 2020).

Ao colocarmos em tela o discurso da matemática a ensinar, modos de subjetivação são postos em funcionamento pelo discurso da matemática específica da ação do sujeito-professor. Por muitas vezes, os fios tecidos colocam em xeque o que foi dito no contexto da sala de aula e o não dito — em que as relações de poder, diretamente implicadas na organização curricular que regula o sujeito-professor e os saberes a elas correlatos. Ao mesmo tempo, esse contraste provoca modos de resistência, pois, onde há poder, há resistência (Foucault, 2018). O fato de serem afetadas por essa compreensão faz com que resistam e produzam saberes outros sobre a Matemática e o modo de ensiná-la.

As pesquisas de Munhoz e Pazuch (2023) e Guerrero, Castro e Ribeiro (2019), evidenciam dois cenários, a saber: o ensino de transformações geométricas e o de adição de expressões algébricas no Ensino Médio. Essas produções nos levam a argumentar que o discurso da matemática específica da ação do sujeito-professor envolve as habilidades, os conhecimentos e as estratégias que os professores(as) utilizam no ensino de conceitos matemáticos específicos, como transformações geométricas. Para Guerrero, Castro e Ribeiro (2019), a matemática específica da ação do sujeito-professor(a) está intrinsecamente ligada à capacidade do professor de diagnosticar e abordar as dificuldades de aprendizagem dos alunos. Para os autores, os professores precisam não apenas dominar o conteúdo matemático, mas também desenvolver estratégias eficazes para identificar e superar as barreiras que os alunos enfrentam ao aprender adição de expressões algébricas.

Ao tomarmos como exemplo o KQ nesse modelo, identificamos que o planejamento e a implementação das aulas fazem parte de sua constituição. Há um movimento de preparação do professor para que este saiba inclusive, como fazer para responder aos estudantes quando situações surgirem na prática (em aula) que não foram previstas durante o planejamento. A pesquisa mostrou que, se a professora tivesse resolvido previamente a tarefa, ela teria conseguido explicar “porque aqueles dois pontos, mesmo sendo equidistantes, não poderiam determinar um eixo de simetria” (Munhoz; Pazuch, 2023, p. 140). Nesse contexto, ao ensinar transformações geométricas, os(as) professores(as) podem encontrar maneiras de exercer sua autonomia profissional, adaptando seus métodos de ensino às necessidades individuais dos alunos e desafiando normas institucionais que limitassem o aprendizado. Eles também podem ajudar os alunos a desenvolver uma consciência crítica das estruturas de poder que influenciam seu próprio aprendizado.

Em uma perspectiva oposta à dos trabalhos já apresentados, Assemany e Figueiredo (2022, p. 230) defendem um panorama em que questões sociais e políticas são agendadas, como podemos ver a seguir:

Diante de um panorama de justiça social, com o incentivo da voz política dos professores e o apoio da sua luta contra a opressão e a discriminação docente – que se apresentam, muitas vezes, por meio de normas governamentais – a autora elencou algumas atitudes profissionais como insubordinações criativas: i) *usar* argumentações alternativas para justificar as diferenças de aproveitamento dos alunos; ii) *questionar* as formas como a Matemática é apresentada na escola; iii) *mostrar* a humanidade e a incerteza da Matemática; iv) inverter os papéis na sala de aula, e colocar os alunos como autores do conhecimento; v) *buscar* contribuições para minimizar os problemas causados com a discriminação racial entre os alunos.

Propostas como essa podem inspirar uma abordagem mais crítica, reflexiva e emancipatória à educação, em que estudantes são estimulados a questionar, desafiar e transformar as normas e estruturas de poder que moldam sua experiência educacional.

Martins, Henriques e Caetano (2023) relatam que, entre algumas percepções dos pesquisadores sobre as quatro dimensões do conhecimento, no primeiro instrumento de coleta de dados, os professores não fizeram alusão às tarefas potenciais ao desenvolvimento do RM; o RM foi atrelado ao raciocínio lógico, aplicável por exemplo em demonstrações. Com base na formação que fizeram com os professores, o tempo investido no planejamento e, conseqüentemente, na construção de tarefas potencializou a promoção do RM dos alunos, a reflexão dos professores, ampliando a visão, por exemplo, de que o RM está para além do raciocínio lógico.

Ao analisarmos os artigos selecionados para compor o *corpus*, tomamos a análise das relações de poder na produção e disseminação do conhecimento matemático, considerando como diferentes formas de representação são autorizadas e privilegiadas na sala de aula, a exemplo dos artigos de Langwinski e Bassoi (2019). Ao mesmo tempo, Rodrigues e Ponte (2020) examinam como diferentes abordagens de formação de professores podem refletir e reproduzir relações de poder existentes. Essas perspectivas também são expressas em Silvia e Almouloud (2020), quando utilizam mapas conceituais na prática docente como uma possibilidade potencial para relacionar aspectos envolvendo o conhecimento matemático.

Para concluir, destacamos que analisar as produções aqui elencadas nos propiciou colocar em relevo o conhecimento matemático com lentes foucaultianas. As problematizações socializadas neste artigo nos conduziram a uma perspectiva crítica e analítica que pode enriquecer a tematização do discurso da matemática específica da ação do sujeito-professor.

FECHAM-SE AS CORTINAS, MAS A TURNÊ CONTINUA

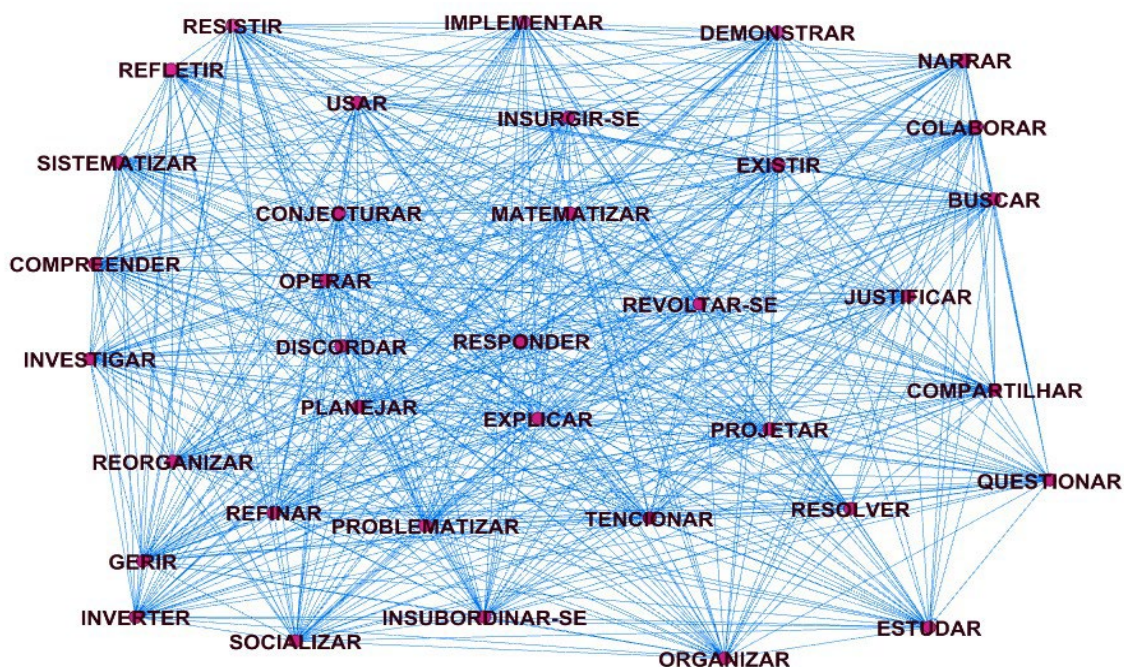
Com o objetivo de inventariar e problematizar a matemática específica da ação do sujeito-professor que atua na Educação Básica em uma relação de movimento em que poderes e saberes estão entrelaçados, não temos a pretensão de apresentar verdades definitivas, mas sim de tecer fios que ampliem a rede contribuindo com a produção de novos saberes envolvendo a matemática específica da ação do sujeito-professor. De maneira geral, os resultados apresentados neste artigo tomam o poder como uma instância

produtiva, fabricante de subjetividades. Há uma relação de movimento entre o poder e o saber. O sujeito-professor produz saberes e é produzido por eles. A trama discursiva faz com que saberes e verdades sejam instituídos, tomando como referência a dimensão normativa do currículo, de modo que se prioriza sempre as verdades instituídas. Essas forças que se imbricam, interferem na organização curricular da matemática escolar.

O poder exercido, não está no planejamento, no plano de aula ou na instituição de ensino, ele mostra-se em ação. Podemos tomar como exemplo, a pesquisa de Martins, Henriques e Caetano (2023), em que destacam que o professor pode elaborar ou readaptar tarefas que potencializem o raciocínio matemático ou prever as dificuldades dos estudantes ou diferentes estratégias de resolução, como abordado por Aguiar, Ponte e Ribeiro (2021).

Na Figura 5, apresentamos algumas ações que em rede podem contribuir para o debate sobre o discurso da matemática específica da ação do sujeito-professor. Nele, indicamos que as ações podem ser classificadas em dois tipos, internas – quando princípios regulam as ações dentro do contexto escolar, e externas – quando as ações são resultantes de regras de outros contextos, e que, de cada uma delas, decorrem formas de se apropriar do discurso da matemática específica.

Figura 5 – Rede das ações mobilizadas pelos sujeitos-professores-de-Matemática



Fonte: Imagem gerada pelo software Gephi.

Ações internas podem ser consideradas, como estudar, investigar, problematizar, projetar, tencionar, interpretar, gerir, organizar, planejar, implementar, sistematizar, socializar, refletir, narrar, matematizar, compreender e explicar (que estão inseridas no círculo/nós/vértices do desenho). Ações externas podem estar relacionadas ao questionar, ao justificar, ao responder, ao compartilhar, ao colaborar. Listar algumas ações nos ajuda a argumentar que o sujeito-professor-de-Matemática em ação produz saberes e é produzido por esses saberes. Entretanto, essas articulações só são legitimadas quando articuladas ao tipo de prática marcado pelo engajamento, pela voluntariedade, pelo repertório compartilhado, pela autoria, pela corresponsabilidade, como proposto em um trabalho colaborativo (Santana, 2015). Em uma perspectiva foucaultiana, ao problematizarmos o discurso da matemática específica da ação do sujeito-professor, podemos desenvolver uma compreensão mais profunda das dinâmicas de poder e conhecimento dentro do contexto educacional e explorar maneiras de transformar essas dinâmicas para promover uma educação matemática mais inclusiva, crítica e emancipadora.

Essa análise microssocial sugere a produção de novos saberes em uma perspectiva vinculada ao trabalho colaborativo e pode se constituir em uma forma de resistir para inventar novos modos de existir. Nas pesquisas analisadas, o trabalho coletivo/colaborativo pode ampliar uma rede que entrelaça a matemática específica da ação do sujeito-professor, pois há um compartilhamento de saberes e a produção de outros.

Por hora, como desdobramentos para a criação de novas agendas de pesquisa, exporemos os entrelaçamentos discursivos existentes na rede, indicando questões epistemológicas, curriculares e profissionais emaranhadas na produção desses saberes. Muitas vezes, reguladas por documentos oficiais que dirigem condutas, explicitam-se concepções de formação de professores(as) distintas que atravessam projetos curriculares e pedagógicos com pautas que aportam disputas recorrentes na sociedade civil e no Estado. Por decorrência, a presente investigação aponta novas possibilidades de seguir o fluxo da rede e lançar novos questionamentos. Quem nós somos? Que saberes estão sendo produzidos? Que novos sujeitos-professores de Matemática se constituem a partir desses saberes? Sigamos, porque o poder é luta e a luta é uma das estratégias de resistência.

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a Marlova Estela Caldato (UTFPR), que veio a falecer no dia 28 de novembro de 2022, antes da conclusão da pesquisa. Suas contribuições fizeram a diferença. Obrigada por toda a dedicação à Educação Matemática!

AGRADECIMENTOS

Ainda que não sejam responsáveis pelas posições adotadas neste artigo, nossos agradecimentos aos professores(as) que fizeram parte da equipe inicial da pesquisa mais ampla: Alana Nunes Pereira (UFES), Carlos Miguel da Silva Ribeiro (UNICAMP), Jonei Cerqueira Barbosa (UFBA), Julia Schaeztle Wrobel (UFES), Maria Auxiliadora Vilela Paiva (IFES) e Wellington Lima Cedro (UFG).

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, O. de. *Serafim Ponte Grande*. 6. ed. São Paulo: Globo, 1997.
- ADLER, J.; DAVIS, Z. Modelling Teaching in Mathematics Teacher Education and the Constitution of Mathematics for Teaching. In ROWLAND, T.; RUTHVEN, K. (Ed.). **Mathematical Knowledge in Teaching. Mathematics Education**. Library: Springer, 2011. p. 139-160.
- ASSEMAN, D.; FIGUEIREDO, H. A. de. Autonomia e Insubordinação Criativa no Ensino de Tendências de Medida Central. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 220-247, 2022.
- AGUIAR, M.; PONTE, J. P.; RIBEIRO, A. J. Conhecimento matemático e didático de professores da escola básica acerca de padrões e regularidades em um processo formativo ancorado na prática. **Bolema**, Rio Claro, v. 35, n. 70, p. 794-814, ago. 2021.
- BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for Teaching: what makes it special? **Journal of Teacher Education**, [S. l.], v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.
- CARRILLO-YAÑEZ, J., CLIMENT, N., Montes, M., CONTRERAS, L. C., Flores-Medrano, E., Escudero-Ávila, D., Muñoz-Catalán, M. C. The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. **Research in Mathematics Education**, 2018, p. 1-18.
- CASTRO, E. **Vocabulário de Foucault**: um percurso pelos seus temas, conceitos e autores. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.
- CECHINEL, A. *et al.* Estudo/Análise Documental: uma revisão teórica e metodológica. **Criar Educação**: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação–UNESC, Criciúma, v. 5, n. 1, p. 1-7, jan./jun. 2016.
- D'AMBRÓSIO, B.; LOPES, C. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, Rio Claro, v. 29, n. 51, p. 1-17, 2015.
- DAVIS, B.; RENERT, M. **The Math Teachers Know**: profound understanding of emergent mathematics. New York: Routledge, 2014.

FERNANDES, R. J. G.; SANTOS JÚNIOR, Guataçara dos Combinação pedagógica entre letramento estatístico e compreensão gráfica. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 511-541, 2020.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. Aula inaugural no Colégio de France, pronunciada em 2 de Dezembro de 1970. Tradução: Laura Fraga de Almeida Sampaio. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

FOUCAULT, M.. **Ditos e Escritos V: Ética, sexualidade, política**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

FOUCAULT, M. **História da sexualidade III: o cuidado de si**. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

FOUCAULT, M. **História da sexualidade I: a vontade de saber**. 7. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2018.

GALLO, S. Insurreições escolares? *In*: RAGO, M.; GALLO, S. (org.). **Michel Foucault e as insurreições. É inútil revoltar-se**. São Paulo: CNPq, Capes, Fapesp, Intermeios, 2017. p. 311-321.

GUERRERO, L. S.; CASTRO, M. V. G.; RIBEIRO, M.. Conhecimento do professor sobre dificuldades de aprendizagem no tópico adição de expressões algébricas no Ensino Médio. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.21, n.3, pp. 369-397, 2019.

LANGWINSKI, L. G.; BASSOI, T. S.. A prática do professor no ensino de álgebra e os Registros de Representação Semiótica. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.21, n.3, pp. 272-295, 2019.

MACKEY, A.; GASS, S. **Second language research: methodology and design**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2005.

MARTINS, M. A; HENRIQUES, A. C. C. B.; CAETANO, J. J. Conhecimento de Professores para Promover o Raciocínio Matemático: uma experiência de formação continuada. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 37, n. 77, p.1126-1146, dez. 2023.

MENDUNI-BORTOLOTTI, R. D.; BARBOSA, J. C.. Matemática para o ensino do conceito de proporcionalidade a partir de um estudo do conceito. **Educ. Matem. Pesq.**, v. 20, n. 1, 2018.

MUNHOZ, N. N. D.; PAZUCH, Vinícius. Conhecimento profissional do professor ao ensinar transformações geométricas: uma análise de situações de aula. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.25, n.1, p.122-144, 2023.

PARÁISO, M. **Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação**. Belo Horizonte: Mazza, 2012.

RANGEL, L. G.; GIRALDO, V.; MACULAN F. N. Conhecimento de Matemática para o Ensino: um estudo colaborativo sobre números racionais. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 42-70, 2015.

RIBEIRO; A. J.; ALVES, K. A.. Perfil conceitual de equação como uma abordagem de ensino: explorando diferentes significações. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.21, n.3, pp. 322-346, 2019.

- RODRIGUES, B. M. B.; PONTE, J. P. M. da. Investigação Baseada em Design: Uma experiência de formação de professores em Estatística. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 138-167, 2020.
- SANTANA, F. C. de M.. **O trabalho colaborativo com professores de matemática e seus conflitos entre/nos textos produzidos por seus participantes**. 2015. 132f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2015.
- SANTANA, F. C. de M.; BARBOSA, J. C. O dispositivo formativo da residência pedagógica: ataques, lutas e resistências. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 25, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/kcHJszJzt8zGSyxmSRpmSYq/?lang=pt>. Acesso em: 19 abr. 2024.
- SANTANA, F. C. de M.; PORTO, F. P. Comunicação na sala de aula do PROFMAT e os princípios que regulam as produções textuais. **Quadrante**, Lisboa, v. 29, n. 2, p. 68-85, 2020.
- SILVA, C. V.; ALMOULOU, S. A.. A utilização de mapas conceituais em uma investigação acerca da prática docente. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.22, n. 1, pp. 022-042, 2020.
- SILVA; A. Da F. G.; PRADO, M. E. B. B.; PIETROPAOLO, R. C.. ALVES, T. A. dos S.. Letramento Estatístico: análise de um processo formativo do professor que ensina Matemática. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.23, n.4, pp. 333-354, 2021.
- TEIXEIRA, P. J. M. Práticas de professores do ensino básico durante a resolução de problemas de contagem. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 081-113, 2020.
- VEIGA-NETO, A. **Foucault & a Educação**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- VEIGA-NETO, A. Na Oficina de Foucault. *In*: KOHAN, W. O.; GONDRA, J. (org.). **Foucault 80 Anos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 79-91.
- VIANA, D. S. B. **Uma matemática específica da ação do professor para o ensino do conceito de divisão**. 2022. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2022.